

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-325550

(43)Date of publication of application : 16.12.1997

(51)Int.Cl.

G03G 15/00

G03G 15/00

G03G 21/20

(21)Application number : 08-138390

(71)Applicant : MITA IND CO LTD

(22)Date of filing : 31.05.1996

(72)Inventor : OKAUCHI YOSHIFUMI

TOMOE TETSUO

ITO KOYO

MIYAZAKI MASAHIKO

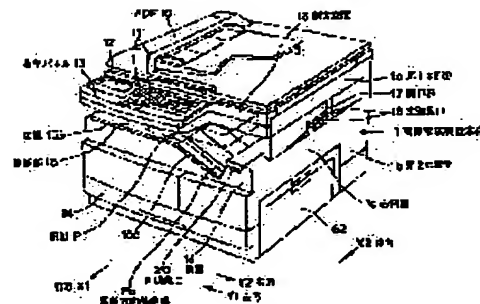
HIRANO SHOJI

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily visually confirm the existence of paper ejected to a paper ejecting part by having the paper ejecting part lighted through a window part.

SOLUTION: This image forming device main body 1 possesses the paper ejecting part 15 opened on the side of a front X1 at the lower side of a control panel 13. A free space is formed on the side of the front X1 of a first part housing an optical system 3, and the panel 13 is arranged so as to occupy a part of the free space and a side space 16 is constituted of remaining free space on the right side Y2 of the panel 13, and an operator views and confirms the existence of the paper P ejected to the paper ejecting part 15 from an upper side through the side space 16. Lighting opening parts 17 making the paper ejecting part 15 communicate with outside are respectively formed on both side surfaces of the image forming device main body 1. Thus, light is guided to the paper ejecting part 15, and the space of the paper ejecting part 15 is prevented from being dark, so that the paper P ejected to the paper ejecting part 15 is easily visualized.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.02.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 24.02.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3572143

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Image formation equipment characterized by having the delivery unit by which the form with which it was formed so that it might open ahead in the body of image formation equipment, and the image was recorded is discharged, and the window part which is formed in one [at least] side face of the body of image formation equipment, and improves lightning to the above-mentioned delivery unit.

[Claim 2] The optical system which illuminates the manuscript laid in the manuscript installation side in image formation equipment according to claim 1, and obtains the image corresponding to a manuscript side, The 1st part in which is further equipped with the imaging section which records the image obtained according to this optical system on a form, and the form conveyance section which discharges a form to the above-mentioned delivery unit through the form conveyance path of passing this imaging section, and the body of image formation equipment holds optical system, The 2nd part which this is put together caudad and holds the imaging section and the form conveyance section is included. The above-mentioned window part Image formation equipment characterized by being set as the magnitude and the location which can introduce the hand which consisted of opening formed in the joint part of each side face of the 1st and 2nd parts, and supported the abbreviation central part of each side face of the 1st part at the time of an assembly.

[Claim 3] It is image-formation equipment characterized by to have further the fixing roller which is arranged along with the cross direction of the body of image-formation equipment, and approaches the above-mentioned window part in image-formation equipment according to claim 1, and a ventilation means it is arranged at the shaft-orientations end side of this fixing roller, and send a wind in accordance with the shaft orientations of a fixing roller, and for the above-mentioned window part to consist of opening which draws a cooling wind with a ventilation means, and to mainly support the ventilation direction downstream part of a fixing roller.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] By one set, it is related with the image formation equipment which can achieve various functions, such as a copy function and a facsimile function.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, the need of the image formation equipment which achieves various functions by one set is increasing. For example, what carried a copy function, a FAX function, printer ability, a PC-FAX function, scanner ability, etc. is offered. if it is such multifunctional image formation equipment, since it is markedly alike and space-saving-ization can be attained as compared with the case where two or more equipments are arranged corresponding to each function, use in narrow office also becomes possible.

[0003] On the other hand, when the sheet paper cassette for supplying the form for image recording and the paper output tray for discharging the form with which the image was recorded have projected on both sides of the body of image formation equipment, an installation tooth space is widely needed at this rate. Then, what enabled it to load with a sheet paper cassette into the body of image formation equipment, and provided the delivery tooth space in the body of image formation equipment is offered.

[0004] Generally, the space by the side of the front of the body of image formation equipment can be vacant for actuation of image formation equipment, it can consider as space, and the above-mentioned sheet paper cassette can be taken out now to a front side. Moreover, the above-mentioned delivery tooth space is opened wide at the front side of the body of image formation equipment, and he is trying to take out the form discharged by the delivery tooth space to a front side.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since the delivery tooth space was installed in the body of image formation equipment, inside tends to become dark and, for this reason, it was hard to check whether a form exists in a delivery tooth space. For this reason, although the operator thrust in and explored the hand into the delivery tooth space and the existence of a form was checked, such actuation was very troublesome for the operator.

[0006] By the way, generally, with multifunctional image formation equipment, optical system will be arranged above the delivery tooth space, and from this, as the upper part including optical system was carried on the downward lower part, it may be assembled. In this case, when carrying on a lower part, having and supporting the both-sides lower part of the upper part with both hands, it had to carry, extracting a hand well so that a hand may not be pinched among both parts. For this reason, it was difficult to put the upper part on an accurate location.

[0007] On the other hand, with image formation equipment, a form is passed between the heat roller as a fixing roller, and a ** roller, and heating fixing of the toner image formed at the form is carried out. Since there is a problem of producing poor fixing when too low [if the temperature of the above-mentioned fixing roller is too high, the so-called elevated-temperature offset will be produced, and], it is required to maintain the temperature of a fixing roller uniformly. Then, passing a cooling wind from an end side in accordance with the shaft orientations of a fixing roller conventionally toward an other end side to the shaft orientations of a fixing roller is performed.

[0008] However, in the conventional cooling system, since it would be cooled by the air which was heated by

the ventilation direction upstream and became an elevated temperature, the part of the ventilation direction downstream of a fixing roller had the problem that cooling effectiveness worsened, consequently the temperature of the ventilation direction downstream part became very high as temperature distribution of a fixing roller. Then, the 1st technical problem of this invention is offering the image formation equipment which can check visually the existence of the form discharged by the delivery unit easily.

[0009] Moreover, the 2nd technical problem of this invention is offering the image formation equipment which is easy to assemble at the time of manufacture. Moreover, the 3rd technical problem of this invention is offering the image formation equipment which can equalize the temperature of a fixing roller by shaft orientations.

[0010]

[Means for Solving the Problem]

1) The image formation equipment applied to claim 1 in order to solve the 1st technical problem of the above is characterized by having the delivery unit by which the form with which it was formed so that it might open ahead in the body of image formation equipment, and the image was recorded is discharged, and the window part which is formed in one [at least] side face of the body of image formation equipment, and improves lighting to the above-mentioned delivery unit.

[0011] With this configuration, since it lets the window part for lighting pass and light enters into a delivery unit, it can check visually whether a form is in a delivery unit easily. In addition, as long as a window part can take in light, it may be opened wide and may be blockaded with the transparence plate etc.

2) In order to solve the 2nd technical problem of the above, the image formation equipment concerning claim 2 The optical system which illuminates the manuscript laid in the manuscript installation side in image formation equipment according to claim 1, and obtains the image corresponding to a manuscript side, The 1st part in which is further equipped with the imaging section which records the image obtained according to this optical system on a form, and the form conveyance section which discharges a form to the above-mentioned delivery unit through the form conveyance path of passing this imaging section, and the body of image formation equipment holds optical system, The 2nd part which this is put together caudad and holds the imaging section and the form conveyance section is included. The above-mentioned window part It consists of opening formed in the joint part of each side face of the 1st and 2nd parts, and is characterized by being set as the magnitude and the location which can introduce the hand which supported the abbreviation central part of each side face of the 1st part at the time of an assembly.

[0012] With this configuration, on the occasion of the assembly of the body of image formation equipment, where the abbreviation center section of the both-sides side of the 1st part is supported with both hands, this 1st part is carried on the 2nd part. Since the above-mentioned both hands enter into opening, respectively at this time, a hand can be pinched, or it cannot carry out and can assemble with a sufficient location precision. In addition, the abbreviation central part of each side face of the 1st part is that by which Rhine to which the both hands supporting this part are connected passes near the center of gravity of the 1st part, i.e., the part which can support the 1st part with sufficient balance.

3) In order to solve the 3rd technical problem of the above, with the image formation equipment concerning claim 3 The fixing roller which is arranged along with the cross direction of the body of image formation equipment, and approaches the above-mentioned window part in image formation equipment according to claim 1, It has further a ventilation means for it to be arranged at the shaft-orientations end side of this fixing roller, and to send a wind in accordance with the shaft orientations of a fixing roller, the above-mentioned window part consists of opening which draws a cooling wind with a ventilation means, and it is characterized by mainly supporting the ventilation direction downstream part of a fixing roller.

[0013] The following operation is done so with this configuration. That is, by this invention, although the inclination for the temperature of the ventilation direction downstream part of a fixing roller to become high was suited in the former which passes a fixed wind to the shaft orientations of a fixing roller at large, as a result of the wind attracted from opening mainly cooling the ventilation direction downstream part of a fixing roller, temperature of a fixing roller can be made into homogeneity about shaft orientations. Moreover, this opening will make lighting and introduction of the cooling style serve a double purpose, and can simplify structure as compared with the case where these are formed separately. in addition, cooling drawn from opening as opening is mainly equivalent to the ventilation direction downstream part of a fixing roller -- a style -- the arrangement which can equalize the temperature distribution of a fixing roller about shaft orientations -- it is -- ****ing -- it

is not necessary to mean things, to include the center section of the shaft orientations of a fixing roller as a part to which opening is equivalent, and to contain

[0014]

[Embodiment of the Invention] The gestalt of operation of this invention is explained referring to an accompanying drawing. Drawing 1 is the outline perspective view of the image formation equipment concerning 1 operation gestalt of this invention. With reference to drawing 1, this image formation equipment has equipped the top face of the body 1 of image formation equipment with the automatic manuscript transport device 10 (only henceforth ADF10), and the control panel 13 which has the various actuation keys 11 and a display 12 is arranged in the front X1 side upper part of the body 1 of image formation equipment. Thus, by arranging a control panel 13 in the front X1 side upper part of the body 1 of image formation equipment, the top face of the body 1 of image formation equipment is effectively used, in order to arrange ADF10. Moreover, the body 1 of image formation equipment has caudad the delivery unit 15 of the above-mentioned control panel 13 opened ahead [X1]. The lower part of the body 1 of image formation equipment is equipped with the sheet paper cassette 14 withdrawal ahead of [X1] the body 1 of image formation equipment.

[0015] On the other hand, it is not illustrating except that this image formation equipment achieves a copy function, but in order to achieve a facsimile function, the modem for modulating the image data which transmits or restoring to the image data which receives, and NCU (Network Control Unit) for connecting with an external communication line are equipped. When ADF10 is used with this image formation equipment with reference to drawing 2 which is the typical front view showing the internal cross section of image formation equipment, while a manuscript is conveyed by ADF10 at reading field 2a for ADF, the lighting scan of the manuscript side is carried out by the optical system made into the fixed condition, and an image is formed based on this lighting scan of it. On the other hand, when copying by laying a book thing manuscript etc. in the manuscript installation side 2, a lighting scan is carried out by the optical system which a manuscript side moves, and an image is formed based on this lighting scan of it.

[0016] At ADF10, if the manuscript of two or more sheets which turned the front face upward is set to manuscript set section 10a, after [which read and passed field 2a] these manuscripts are set as the edge of the manuscript installation side 2, being reversed through manuscript conveyance path 10b, they will be discharged one by one by manuscript discharge base 10c in the inside-out condition from the 1st sheet. Inside the body 1 of image formation equipment, the lighting scan of the manuscript conveyed by reading field 2a for ADF by the manuscript or ADF10 laid on ** manuscript installation plate 2 is carried out. After developing the optical system 3 for leading the reflected light from a manuscript to the photo conductor drum 42, and the electrostatic latent image formed in ** photo conductor drum 42 with a developer 41, A form is pulled out from the medium tray 62 for manual bypass wide opened at the time of the imaging section 4 imprinted in a form and the ** sheet paper cassette 61, or necessary, and it lets the imaging section 4 pass, and has the form conveyance section 5 grade discharged to the delivery unit 15 within the body 1 of image formation equipment.

[0017] Optical system 3 illuminates a manuscript with the fluorescent lamp with a reflecting plate (not shown) fixed to 1st migration frame 3A. The 1st mirror 33 fixed to 1st migration frame 3A in the reflected light from a manuscript, the 2nd mirror 34 fixed to 2nd migration frame 3B and the 3rd mirror 35, and a lens 36 are minded one by one. It incorporates to a line sensor 37 and the laser beam according to the input to this line sensor 37 is irradiated by the laser beam study system 38 at the photo conductor drum 42. Although the laser beam study system 38 is not illustrated in a detail, it is a well-known thing containing a laser oscillation machine, a modulator, a lens, a rotating polygon (polygon mirror), etc.

[0018] As the imaging section 4, the electrification charger 43, a developer 41, the imprint roller 44, and a cleaning roller 45 are arranged around the photo conductor drum 42 at this order. After this imaging section 4 carries out image formation of the manuscript image to the peripheral face of the photo conductor drum 42 charged in homogeneity and forms an electrostatic latent image with the electrification charger 43, it develops the electrostatic latent image concerned in a toner image with a developer 41, imprints a toner image in a form with the imprint roller 44, and collects residual toners with a cleaning roller 45. Unitization of the whole is carried out and it can pull out this imaging section 4 now to a front X1 side in one.

[0019] The feed koro 51 to which the form conveyance section 5 pulls out one sheet of form P at a time from a sheet paper cassette 61, The feed koro 52 which pulls out a form from the manual paper feed tray 62, and the resist rollers 53 and 53 of the pair which the tip of the form P conveyed by each feed koro 51 and 52 is dashed

[pair], and makes the form P concerned stand by temporarily, It has heat roller 54b and ** roller 54a which constitute the fixing roller 54 established in the toner image imprinted by Form P, and the discharge rollers 55 and 55 of a pair in this order. These discharge rollers 55 and 55 discharge Form P along the conveyance direction K which serves as a left Y1 in drawing.

[0020] With reference to drawing 3 which is drawing 2 and the expansion outline perspective view of a delivery unit 15, it is discharged along the conveyance direction K used as a left Y1 to a delivery unit 15. The delivery unit 15 has inclined (it becomes low as it goes to the method Y2 of the right in drawing like) ramp 15c so that the part corresponding to the conveyance direction back end section Pa of the discharged form P may become the lowest. The conveyance direction back end section Pa of the form P discharged by work of this ramp 15c to the delivery unit 15 gathers in conveyance direction back end section 15a of a delivery unit 15. Moreover, even if many forms P are discharged by the delivery unit 15 and will be in a laminating condition, the conveyance direction back end section Pa of the form P of these laminatings condition bars discharge of the form P discharged next.

[0021] Although optical system 3, the imaging section 4, and form conveyance section 5 grade are held in the body 1 of image formation equipment as mentioned above With reference to drawing 2 , 1st partial 1a which holds optical system 3, and 2nd partial 1b which holds the imaging section 4 and the form conveyance section 5 in the lower part of this The separation configuration is carried out, and he carries 1st partial 1a on 2nd partial 1b, and is trying to combine mutually at the time of the assembly of image formation equipment, as shown in drawing 5 . The above-mentioned delivery unit 15 is formed in the upper part of 2nd partial 1b, and intervenes between 1st partial 1a.

[0022] The form P discharged by the delivery unit 15 by the opening 17 (only one side being illustrated in drawing 1) as a window part for lighting which opens the above-mentioned delivery unit 15 for free passage outside being formed in the both-sides side of the body 1 of image formation equipment with reference to drawing 1 and drawing 2 on the other hand, respectively, and this introducing light into a delivery unit 15, and making it the space of a delivery unit 15 not become dark is made easy to check by looking.

[0023] Moreover, each opening 17 is formed in the joint part of each side face of the 1st and 2nd parts 1a and 1b. At the time of the assembly of image formation equipment, each opening 17 is set as the magnitude and the location which can introduce the hand supporting the margo inferior of the abbreviation mid gear of each side face of 1st partial 1a, as shown in drawing 5 R> 5. Thereby, at the time of the assembly of the body 1 of image formation equipment, it prevents pinching a hand between 1st partial 1a and 2nd partial 1b, and both the parts 1a and 1b are combined with a sufficient location precision. In addition, with this operation gestalt, although arranged at 2nd partial 1b, opening 17 may be arranged at 1st partial 1a, and may be arranged ranging over both the parts 1a and 1b.

[0024] Moreover, two or more main vent holes 18 which attend the opening 17 of right lateral 1c of the body 1 of image formation equipment are formed in the part 19 which follows a delivery unit 15 and divides the right-hand side top face of 2nd partial 1b. on the other hand, the subvent hole 20 which is markedly alike and has a narrow opening area rather than the opening area of two or more main vent hole 18 above-mentioned whole is formed in the upper part of 1d of front faces of 2nd partial 1b. It lets these vent holes 20 and 18 pass, and a cooling wind is supplied to a fixing roller 54.

[0025] With reference to drawing 4 (by drawing 4 , surface covering of the right lateral of the body 1 of image formation equipment is removed, and the condition that the tabular frame was exposed is shown) of the body 1 of image formation equipment which is a fracture right side view a part, the fixing roller 54 is arranged along with the cross directions X1 and X2 of image formation equipment, and is close to the above-mentioned main vent hole 18. The shaft-orientations back end section of this fixing roller 54 is approached, the fan 21 for ventilation is stationed, and this fan 21 inhales air from the above-mentioned vent holes 20 and 18, and sends a wind toward the shaft-orientations back (namely, back X2) of a fixing roller 54. rather than the air content introduced from the main ventilation flue 20 whole, the air content which the perimeter of a fixing roller 54 is divided from other than the above-mentioned vent hole 20 and 18 so that air may hardly flow into a fixing roller 54 side, and is introduced from the subvent hole 20 is boiled markedly, and is set up small. On the other hand, the above-mentioned main vent hole 18 mainly supports the ventilation direction downstream part of a fixing roller 54, and mainly cools this ventilation direction downstream part. Thereby, it is made to make the temperature distribution about the shaft orientations of a fixing roller 54 into homogeneity. In addition, the

height of the lower limit of rear-face frame 1e is set up so that rear-face frame 1e may not intercept the airstream exhausted by the fan 21.

[0026] As shown in drawing 4, 1st partial 1a is arranged at the condition of having ***** carried out to back X2 rather than 2nd partial 1b (in drawing, C1 is Rhine which shows the center section of the cross direction of optical system 3, and C2 is Rhine which shows the center section of the cross direction of the imaging section.). Although it is vacant in the front X1 side of 1st partial 1a and space is formed by this The above-mentioned control panel 13 is arranged so that a part of this empty space may be occupied (refer to drawing 1). By the empty remaining space A lateral clearance 16 is constituted by the method Y2 of the right of a control panel 13, and it lets this lateral clearance 16 pass, and as shown in drawing 4, an operator can check now visually the existence of the form P discharged by the delivery unit 15 from the upper part. Since this lateral clearance 16 is located above the conveyance direction back end section Pa of the discharged form P as shown in drawing 1, it can check easily by looking whether Form P is in a delivery unit 15 irrespective of a paper size.

[0027] Moreover, with reference to drawing 5 which shows drawing 4 and the rear-face frame of 1st partial 1a, the driving member 22 for driving the optical system 3 held in 1st partial 1a is supported by rear-face frame 1e of 1st partial 1a. This driving member 22 is equipped with a motor 23, the driving pulley 24 fixed to the revolving shaft of this motor 23, the follower pulley 26 driven through a belt 25 by this driving pulley 24, this follower pulley 26, the 1st really rotated gear 27, and this 1st gear 27 and the 2nd meshing gear 28. The motor 23 and the driving pulley 24 are arranged behind [X2] 2nd partial 1b among the members 23-27 contained in this driving member 22. Especially the motor 23 is arranged by shifting 1st partial 1a back in the empty space made behind 2nd partial 1b. Only by shifting 1st partial 1a back temporarily, having arranged the motor 23 on the rear face of 1st partial 1a, although the flat-surface tooth space which the whole image formation equipment occupies will become large, since the motor 23 is arranged behind 2nd partial 1b, with this operation gestalt, the flat-surface tooth space which image formation equipment occupies is not increased.

[0028] Since the above-mentioned motor 23 is attached in the medial surface of rear-face frame 1e, it will be arranged, after [which is attached in the lateral surface of rear-face frame 1e] separating distance from back covering of the body 1 of image formation equipment, and having been arranged as compared with the conventional case (to namely, back side within a twist which is the body 1 of image formation equipment) and having been covered by rear-face frame 1e. Consequently, since the motor sound at the time of equipment operation is leakage-hard and can carry out out of equipment, it counts upon reduction of the noise.

[0029] Moreover, in the condition that the first transition Pb which becomes the ejection side of the form P discharged by the delivery unit 15 meets Rhine L which only the predetermined distance d (for example, 20mm) separated from the first transition Pb of a delivery unit 15, as shown in drawing 3, the form conveyance path is set up so that Form P may be discharged. That is, the form conveyance path has been before [the so-called machine] side criteria. Thus, since it is before side criteria, the first transition Pb of the form P discharged by the delivery unit 15 will be in fixed access distance (for example, 20mm) from first transition 15b of a delivery unit 15, consequently is easy to take out Form P from a delivery unit 15 to the front irrespective of a paper size irrespective of a paper size.

[0030] Since according to this operation gestalt it lets the opening 17 for lighting pass and light enters into a delivery unit 15, it is easy to check by looking whether Form P is in a delivery unit 15. Moreover, at the time of the assembly of image formation equipment, where the abbreviation center section of the both-sides side of 1st partial 1a is supported with both hands, since both hands enter into opening 17, respectively when carrying this 1st partial 1a on 2nd partial 1b, a hand can be pinched, or it cannot carry out and can assemble with a sufficient location precision.

[0031] Furthermore, as a result of the wind attracted from the outside through opening 17 and the main vent hole 18 mainly cooling the ventilation direction downstream part of the fixing roller 54 with which cooling effectiveness tends to worsen, the temperature distribution of a fixing roller 54 can be made into homogeneity about shaft orientations. Thereby, the fixing fault resulting from a temperature ununiformity is cancelable. In addition, although introduction of the cooling style [the opening 17 for lighting] was made to serve a double purpose with the above-mentioned operation gestalt, when using only for lighting, this invention blockades opening with a transperence plate, and is good also as a window part.

[0032] Moreover, you may make it a cooling wind cool only heat roller 54b, and may make it cool only **

roller 54a, and may make it cool both the rollers 54a and 54b. In addition, modification various in the range of this invention can be performed.

[0033]

[Effect of the Invention] As mentioned above, in invention according to claim 1, it is easy to check by looking whether a form is in **** which improves lightning to a delivery unit through a window part, and a delivery unit. By invention according to claim 2, where the abbreviation center section of the both-sides side of the 1st part is supported with both hands on the occasion of the assembly of the body of image formation equipment, since both hands enter into opening, respectively when carrying this 1st part on the 2nd part, a hand can be pinched, or it cannot carry out and can assemble with a sufficient location precision.

[0034] In invention according to claim 3, as a result of the wind attracted from opening mainly cooling the ventilation direction downstream part of the fixing roller with which cooling effectiveness tends to worsen, the temperature distribution of a fixing roller are made to homogeneity about shaft orientations.

[Translation done.]

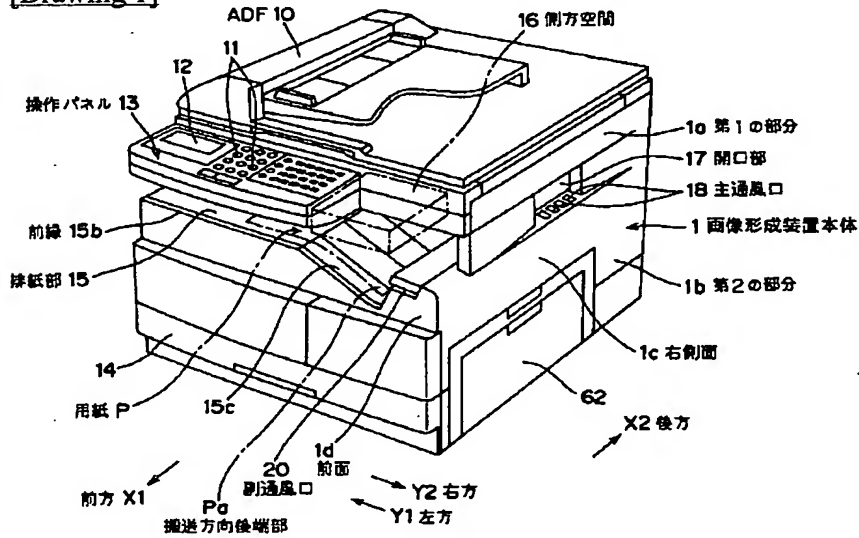
* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

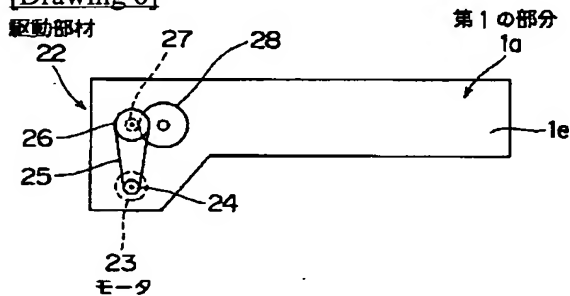
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

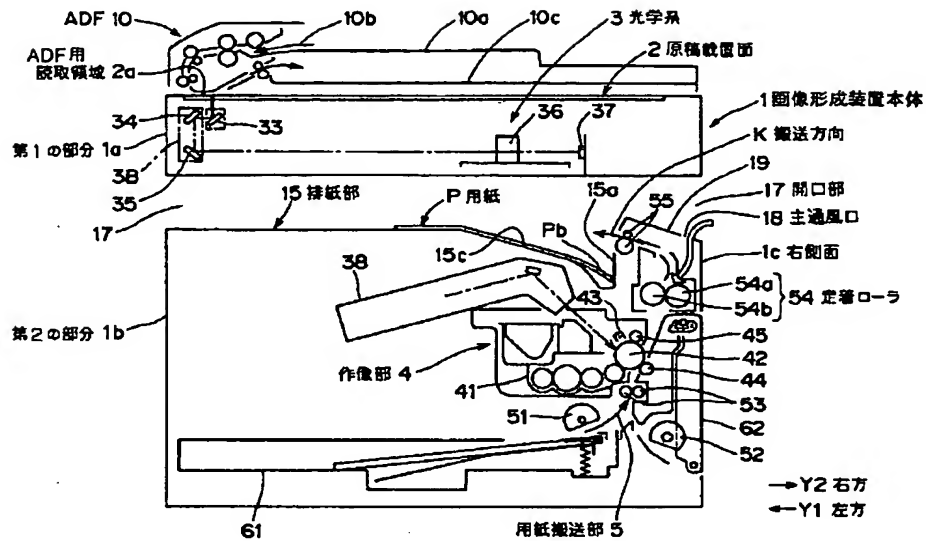
[Drawing 1]



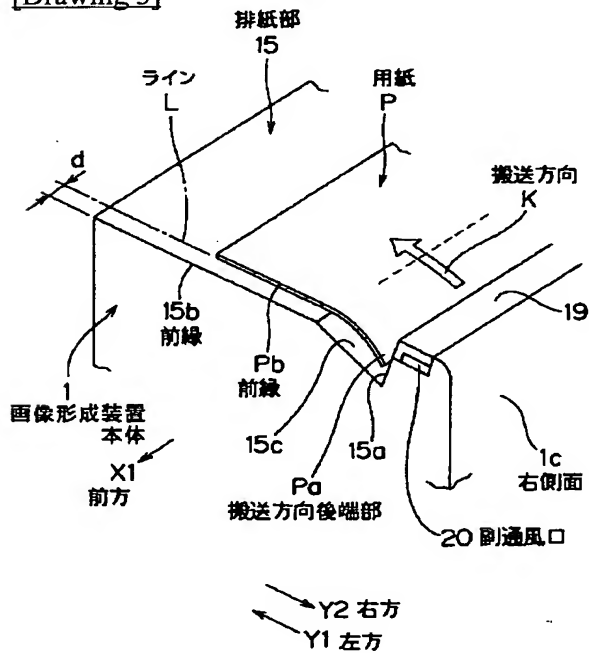
[Drawing 6]



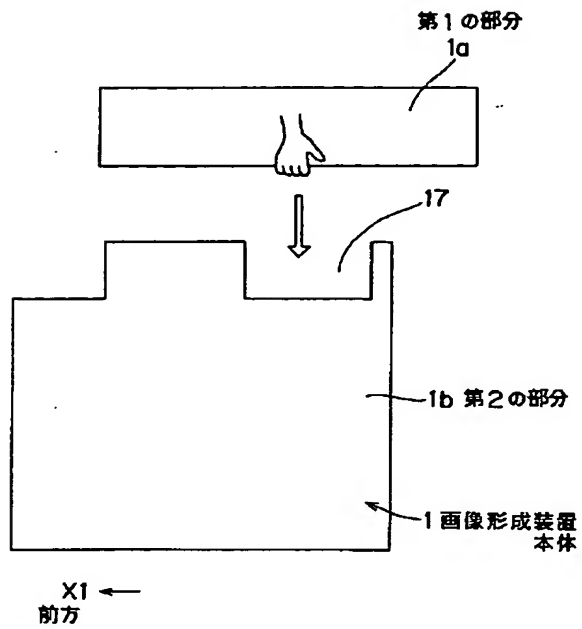
[Drawing 2]



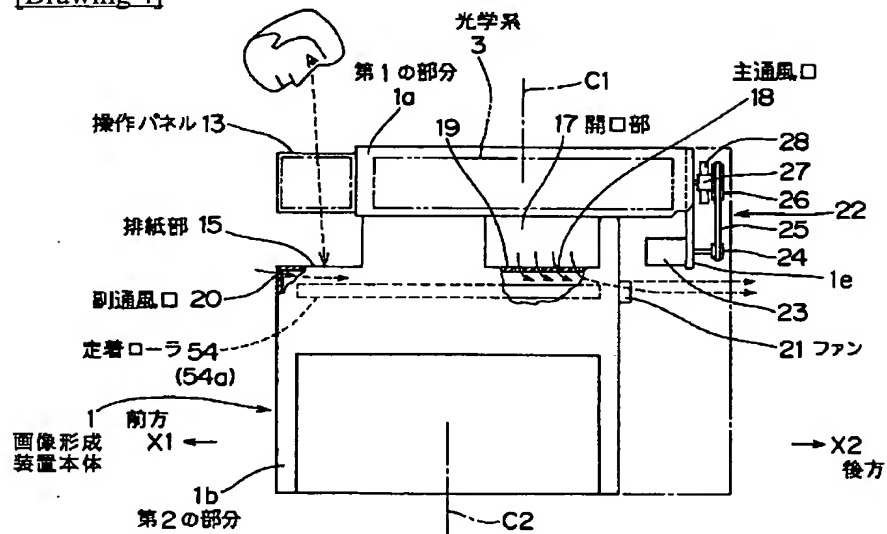
[Drawing 3]



[Drawing 5]



[Drawing 4]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-325550

(43) 公開日 平成9年(1997)12月16日

(51) Int. Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/00	5 5 0		G 0 3 G 15/00	5 5 0
	5 3 0			5 3 0
21/20			21/00	5 3 4

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-138390

(22) 出願日 平成8年(1996)5月31日

(71) 出願人 000006150

三田工業株式会社

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号

(72) 発明者 岡内 慶文

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号

三田工業株式会社内

(72) 発明者 巴 哲郎

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号

三田工業株式会社内

(72) 発明者 伊藤 幸洋

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号

三田工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 稲岡 耕作 (外1名)

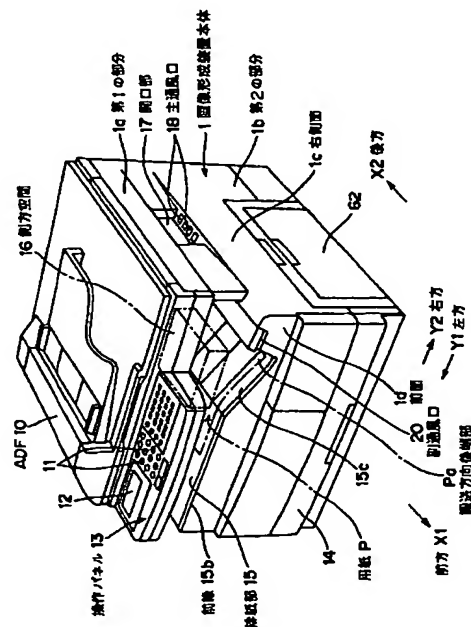
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】画像形成装置本体に設けた排紙部に排出された用紙の有無を容易に目視できる画像形成装置を提供すること。

【解決手段】排紙部15は、画像形成装置本体1内に設けられ、前方X1に開放している。複写機本体1の側面1cに、排紙部15に光を導入する窓部としての開口部17を設けた。開口部17を通して排紙部15に光が入り込み、排紙部15が明るくなるので、排紙部15に用紙Pがあるか否かを容易に視認できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】画像形成装置本体内に前方に開放するように形成され、画像が記録された用紙が排出される排紙部と、画像形成装置本体の少なくとも一方の側面に形成され、上記排紙部に採光する窓部とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】請求項1記載の画像形成装置において、原稿載置面に載置された原稿を照明して原稿面に対応した画像を得る光学系と、この光学系により得られた画像を用紙に記録する作像部と、この作像部を通過する用紙搬送経路を介して用紙を上記排紙部へ排出する用紙搬送部とをさらに備え、

画像形成装置本体は、光学系を収容する第1の部分と、これの下方に組み合わされて作像部及び用紙搬送部を収容する第2の部分を含み、

上記窓部は、第1及び第2の部分の各側面の合わせ目部分に形成された開口部からなり、組み立て時において第1の部分の各側面の略中央部分を支えた手を導入可能な大きさ及び位置に設定されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】請求項1記載の画像形成装置において、画像形成装置本体の前後方向に沿って配置され且つ上記窓部に近接する定着ローラと、この定着ローラの軸方向一端側に配置され定着ローラの軸方向に沿って風を送る送風手段とをさらに備え、

上記窓部は、送風手段によって冷却風を導き入れる開口部からなり、定着ローラの送風方向下流側部分に主に対応していることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】1台で、コピー機能やファクシミリ機能等の多機能を果たすことのできる画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、1台で多機能を果たす画像形成装置の需要が高まっている。例えば、コピー機能、FAX機能、プリンタ機能、PC-FAX機能、スキャナ機能等を搭載したものが提供されている。このような多機能画像形成装置であれば、各機能に対応して複数の装置を配置する場合と比較して、格段に省スペース化が図れるため、狭いオフィスでの使用も可能となる。

【0003】一方、画像記録用の用紙を供給するための給紙カセットや、画像が記録された用紙を排出するための排紙トレイが、画像形成装置本体の両側に突出していると、この分、設置スペースが広く必要となる。そこで、給紙カセットを画像形成装置本体内に装填できるようにし、また、画像形成装置本体内に排紙スペースを設けたものが提供されている。

【0004】一般に、画像形成装置本体の前方側の空間は、画像形成装置の操作のために空き空間とされてお

り、上記の給紙カセットは、前方側に取り出すことができるようになっている。また、上記の排紙スペースは画像形成装置本体の前方側に開放されており、排紙スペースに排出された用紙は、前方側に取り出すようにしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが、排紙スペースは、画像形成装置本体内に設置しているので、中が暗くなりがちであり、このため、排紙スペースに用紙が存在するかどうかを確認しづらかった。このため、操作者は、排紙スペースの中へ手を突っ込んでさぐったりして、用紙の有無を確認していたが、このような動作は操作者にとって非常に煩わしいものであった。

【0006】ところで、一般に、多機能の画像形成装置では、排紙スペースの上方に光学系が配置されることになり、光学系を含む上部部分を、これより下方の下部部分の上に載せるようにして組み立てている場合もある。この場合、上部部分の両側下部を両手で持って支えながら、下部部分の上に載せる際に、手が両部分の間に挟まれないようにうまく手を抜きながら載せなければならなかった。このため、上部部分を精度の良い位置に載せることが困難であった。

【0007】一方、画像形成装置では、定着ローラとしての熱ローラと圧ローラの間に用紙を通過させ、用紙に形成されたトナー像を加熱定着している。上記の定着ローラの温度が高すぎると、いわゆる高温オフセットを生じ、低すぎると、定着不良を生ずるという問題があるため、定着ローラの温度を一定に維持することが必要である。そこで、従来は、定着ローラの軸方向に一端側から他端側に向かって定着ローラの軸方向に沿って冷却風を流すことが行われている。

【0008】しかしながら、従来の冷却方式では、定着ローラの送風方向下流側の部分は、送風方向上流側で加熱されて高温となった空気によって冷却されることになるため、冷却効率が悪くなり、その結果、定着ローラの温度分布として送風方向下流側部分の温度が非常に高くなるという問題があった。そこで、本発明の第1の課題は、排紙部に排出された用紙の有無を、目視で容易に確認することができる画像形成装置を提供することである。

【0009】また、本発明の第2の課題は、製造時に組み立て易い画像形成装置を提供することである。また、本発明の第3の課題は、定着ローラの温度を軸方向で均一化することのできる画像形成装置を提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】

1) 上記第1の課題を解決するため、請求項1に係る画像形成装置は、画像形成装置本体内に前方に開放するように形成され、画像が記録された用紙が排出される排

紙部と、画像形成装置本体の少なくとも一方の側面に形成され、上記排紙部に採光する窓部とを備えたことを特徴とするものである。

【0011】この構成では、採光用の窓部を通して、排紙部に光が入り込むので、排紙部に用紙があるか否かを、目視で容易に確認することができる。なお、窓部は光を採り入れることができれば、開放されていても良いし、透明板等で閉塞されていても良い。

2) 上記第2の課題を解決するため、請求項2に係る画像形成装置は、請求項1記載の画像形成装置において、原稿載置面に載置された原稿を照明して原稿面に対応した画像を得る光学系と、この光学系により得られた画像を用紙に記録する作像部と、この作像部を通過する用紙搬送経路を介して用紙を上記排紙部へ排出する用紙搬送部とをさらに備え、画像形成装置本体は、光学系を収容する第1の部分と、これの下方に組み合わされて作像部及び用紙搬送部を収容する第2の部分を含み、上記窓部は、第1及び第2の部分の各側面の合わせ目部分に形成された開口部からなり、組み立て時において第1の部分の各側面の略中央部分を支えた手を導入可能な大きさ及び位置に設定されていることを特徴とするものである。

【0012】この構成では、画像形成装置本体の組み立てに際して、第1の部分の両側面の略中央部を両手で支えた状態で、この第1の部分の第2の部分の上に載せる。このとき、上記の両手がそれぞれ開口部に入り込むので、手を挟んだりすることがなく、位置精度良く組み立てることができる。なお、第1の部分の各側面の略中央部分とは、この部分を支えた両手を結ぶラインが第1の部分の重心近傍を通るようなもの、即ちバランス良く第1の部分を支えることができる部分である。

3) 上記第3の課題を解決するため、請求項3に係る画像形成装置では、請求項1記載の画像形成装置において、画像形成装置本体の前後方向に沿って配置され且つ上記窓部に近接する定着ローラと、この定着ローラの軸方向一端側に配置され定着ローラの軸方向に沿って風を送る送風手段とをさらに備え、上記窓部は、送風手段によって冷却風を導き入れる開口部からなり、定着ローラの送風方向下流側部分に主に対応していることを特徴とするものである。

【0013】この構成では、下記的作用を奏する。即ち、定着ローラの軸方向の全般に一定の風を流す従来では、定着ローラの送風方向下流側部分の温度が高くなる傾向にあったが、本発明では、開口部から吸引された風が、定着ローラの送風方向下流側部分を主に冷却することになる結果、定着ローラの温度を軸方向に関して均一にすることができる。また、この開口部が、採光と冷却風の採り入れとを兼用することになり、これらを別途に形成する場合と比較して、構造を簡素化できる。なお、開口部が定着ローラの送風方向下流側部分に主に対応し

ているとは、開口部から導き入れられた冷却風が、定着ローラの温度分布を軸方向に関して均一化することができるような配置であれば良いことを意味し、開口部が対応する部分として、定着ローラの軸方向の中央部を含んでいても良いし、含んでいなくても良い。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を添付図面を参照しつつ説明する。図1は本発明の一実施形態に係る画像形成装置の概略斜視図である。図1を参照して、この画像形成装置は、画像形成装置本体1の上面に、自動原稿搬送装置10（以下、単にADF10という）を装備しており、画像形成装置本体1の前方X1側上部には、各種操作キー11や表示部12を有する操作パネル13が配置されている。このように操作パネル13を画像形成装置本体1の前方X1側上部に配置することにより、画像形成装置本体1の上面をADF10を配置するために有効に利用している。また、画像形成装置本体1は、上記操作パネル13の下方に、前方X1に開放する排紙部15を有している。画像形成装置本体1の下部には、画像形成装置本体1の前方X1に引き出し可能な給紙カセット14が装着されている。

【0015】一方、本画像形成装置は、複写機能を果たす他、図示していないが、ファクシミリ機能を果たすために、送信する画像データを変調したり、受信する画像データを復調したりするためのモデムや、外部通信回線と接続するためのNCU（Network Control Unit）を装備している。画像形成装置の内部断面を示す模式的正面図である図2を参照して、本画像形成装置では、ADF10が使用される場合は、ADF10によって原稿がADF用読取領域2aに搬送される一方、固定状態とした光学系によって原稿面が照明走査され、この照明走査に基づいて画像が形成される。他方、ブックものの原稿等を原稿載置面2に載置して複写を行う場合には、原稿面が、移動する光学系によって照明走査され、この照明走査に基づいて画像が形成される。

【0016】ADF10では、原稿セット部10aに、表面を上向きにした複数枚の原稿をセットすると、これらの原稿は、原稿搬送経路10bを通して反転されつつ、原稿載置面2の端部に設定された読取り領域2aを通過した後、原稿排出台10cに1枚目から裏返し状態で順次に排出される。画像形成装置本体1の内部には、①原稿載置板2上に載置された原稿又はADF10によりADF用読取領域2aに搬送される原稿を照明走査し、原稿からの反射光を感光体ドラム42に導くための光学系3、②感光体ドラム42に形成された静電潜像を現像装置41により顕像化した後、用紙に転写する作像部4、および③給紙カセット61又は所要時に開放される手差し用給紙トレイ62から用紙を引き出し、作像部4を通して、画像形成装置本体1内の排紙部15に排出する用紙搬送部5等が備えられている。

【0017】光学系3は、第1の移動枠3Aに固定された反射板付きの蛍光灯（図示せず）によって原稿を照明し、原稿からの反射光を、第1の移動枠3Aに固定された第1ミラー33、第2の移動枠3Bに固定された第2ミラー34および第3ミラー35、レンズ36を順次に介して、ラインセンサ37に取り込み、このラインセンサ37への入力に応じたレーザ光を、レーザ光学系38によって感光体ドラム42に照射する。レーザ光学系38は、詳細には図示していないが、レーザ発振器、変調器、レンズ、回転多面鏡（ポリゴンミラー）等を含む公知のものである。

【0018】作像部4としては、感光体ドラム42の周囲に、帯電チャージャ43、現像装置41、転写ローラ44およびクリーニングローラ45を、この順に配置したものである。この作像部4は、帯電チャージャ43によって均一に帯電した感光体ドラム42の外周面に、原稿像を結像させて静電潜像を形成した後、当該静電潜像を現像装置41によってトナー像に顕像化し、転写ローラ44によってトナー像を用紙に転写し、残留トナーをクリーニングローラ45によって回収するようにしたものである。本作像部4は全体がユニット化されており、一体的に前方X1側へ引き出すことができるようになっている。

【0019】用紙搬送部5は、給紙カセット61から1枚ずつ用紙Pを引き出す給紙コロ51と、手差し給紙トレイ62から用紙を引き出す給紙コロ52と、各給紙コロ51、52によって搬送された用紙Pの先端を突き当てて、当該用紙Pを一時的に待機させる一對のレジストローラ53、53と、用紙Pに転写されたトナー像を定着する定着ローラ54を構成する熱ローラ54b及び圧ローラ54aと、一對の排出ローラ55、55とを、この順で備えている。これらの排出ローラ55、55は、図において左方Y1となる搬送方向Kに沿って用紙Pを排出する。

【0020】図2及び排紙部15の拡大概略斜視図である図3を参照して、排紙部15へは、左方Y1となる搬送方向Kに沿って排出される。排紙部15は、排出された用紙Pの搬送方向後端部Paに対応する部分が最も低くなるように、（図において右方Y2にいくにしたがって低くなるように）傾斜された傾斜部15cを有している。この傾斜部15cの働きで、排紙部15へ排出された用紙Pの搬送方向後端部Paが、排紙部15の搬送方向後端部15aで揃うようになっている。また、多数の用紙Pが排紙部15に排出されて積層状態となっても、これら積層状態の用紙Pの搬送方向後端部Paが、次に排出される用紙Pの排出を妨げないようにになっている。

【0021】上述したように、画像形成装置本体1内には、光学系3、作像部4及び用紙搬送部5等が収容されているが、図2を参照して、光学系3を収容する第1の部分1aと、これの下方で作像部4及び用紙搬送部5を

収容する第2の部分1bとは、分離構成されており、画像形成装置の組み立て時には、図5に示すように、第2の部分1bの上に第1の部分1aを載せて互いに組み合わせるようにしている。上記排紙部15は第2の部分1bの上部に設けられて、第1の部分1aとの間に介在している。

【0022】一方、図1及び図2を参照して、画像形成装置本体1の両側面には、上記排紙部15を外部に連通する採光用の窓部としての開口部17（図1では一方のみ図示）がそれぞれ形成されており、これにより、排紙部15に光を導入して、排紙部15の空間が暗くならないようにし、排紙部15に排出された用紙Pを視認し易くしている。

【0023】また、各開口部17は、第1及び第2の部分1a、1bの各側面の合わせ目部分に設けられている。各開口部17は、画像形成装置の組み立て時に、図5に示すように、第1の部分1aの各側面の略中央位置の下縁を支えた手を導入できる大きさ、位置に設定されている。これにより、画像形成装置本体1の組み立て時に、第1の部分1aと第2の部分1bとの間で手を挟んだりすることを防止し、また、両部分1a、1bを位置精度良く組み合わせられるようになっている。なお、開口部17は、本実施形態では、第2の部分1bに配置されているが、第1の部分1aに配置されるものであっても良いし、また、両部分1a、1bに跨がって配置されるものであっても良い。

【0024】また、第2の部分1bの右側上面を排紙部15に連続して区画する部分19に、画像形成装置本体1の右側面1cの開口部17に臨む主通風口18が複数設けられている。他方、第2の部分1bの前面1dの上部には、上記複数の主通風口18全体の開口面積よりも格段に狭い開口面積を持つ副通風口20が形成されている。これら通風口20、18を通して、定着ローラ54に冷却風が供給されるようになっている。

【0025】画像形成装置本体1の一部破断右側面図である図4（図4では、画像形成装置本体1の右側面の表面カバーを取り去り、板状フレームが露出した状態を示している）を参照して、定着ローラ54は画像形成装置の前後方向X1、X2に沿って配置されており、上記主通風口18に近接している。この定着ローラ54の軸方向後端部に近接して、送風用のファン21が配置されており、このファン21は、上記の通風口20、18から空気を吸い込んで定着ローラ54の軸方向後方（即ち後方X2）に向かって風を送る。上記通風口20、18以外からは、定着ローラ54側へ空気が殆ど流れ込まないように定着ローラ54の周囲が区画されており、また、副通風口20から導入される空気量は、主通風口20全体から導入される空気量よりも格段に小さく設定されている。一方、上記の主通風口18は、定着ローラ54の送風方向下流側部分に主に対応しており、この送風方向

下流側部分を主に冷却するようになっている。これにより、定着ローラ54の軸方向に関する温度分布を均一にするようにしている。なお、後面フレーム1eがファン21により排気される空気流を遮断することがないように、後面フレーム1eの下端の高さが設定されている。

【0026】図4に示すように、第1の部分1aは第2の部分1bよりも後方X2へ所定量ずらした状態に配置されている（図において、C1は光学系3の前後方向の中央部を示すラインであり、C2は作像部の前後方向の中央部を示すラインである。）。これにより、第1の部分1aの前方X1側に空き空間が形成されるが、この空き空間の一部を占拠するように上記操作パネル13が配置されており（図1参照）、残りの空き空間によって、操作パネル13の右方Y2に側方空間16が構成され、この側方空間16を通して、図4に示すように、操作者は、排紙部15に排出された用紙Pの有無を、上方から目視で確認できるようになっている。この側方空間16は、図1に示すように、排出された用紙Pの搬送方向後端部Paの上方に位置しているため、用紙サイズにかかわらず、排紙部15に用紙Pがあるか否かを容易に視認することができる。

【0027】また、図4及び第1の部分1aの後面フレームを示す図5を参照して、第1の部分1aの後面フレーム1eには、第1の部分1aに収容されている光学系3を駆動するための駆動部材22が支持されている。この駆動部材22は、モータ23と、このモータ23の回転軸に固定された駆動ブリー24と、この駆動ブリー24によってベルト25を介して駆動される従動ブリー26と、この従動ブリー26と一体回転する第1ギア27と、この第1ギア27と噛み合う第2ギア28とを備えている。この駆動部材22に含まれる部材23～27のうち、モータ23及び駆動ブリー24は、第2の部分1bの後方X2に配置されている。特に、モータ23は、第1の部分1aを後方へずらすことにより第2の部分1bの後方にできた空き空間に配置されている。仮に、モータ23を第1の部分1aの後面に配置したままで、第1の部分1aを単に後方へずらすだけでは、画像形成装置全体が占める平面スペースが広がってしまうが、本実施形態では、モータ23を第2の部分1bの後方に配置してあるので、画像形成装置が占める平面スペースを増大させることがない。

【0028】上記のモータ23は、後面フレーム1eの内側面に取り付けられているので、後面フレーム1eの外側面に取り付けられている従来の場合と比較して、画像形成装置本体1の後カバーから距離を離して（即ち、画像形成装置本体1のより内奥側に）配置され、且つ後面フレーム1eによって遮蔽された状態で配置されていることになる。その結果、装置稼働時のモータ音が装置外へ漏れ難くすることができるので、騒音の低減が見込まれる。

【0029】また、図3に示すように、排紙部15に排出される用紙Pの取り出し側となる前縁Pbが、排紙部15の前縁Pbから所定距離d（例えば20mm）だけ離れたラインLに沿う状態で、用紙Pが排出されるように、用紙搬送経路が設定されている。即ち、用紙搬送経路が、いわゆる機械前側基準となっている。このように前側基準であるので、用紙サイズにかかわらず、排紙部15に排出された用紙Pの前縁Pbは、排紙部15の前縁15bから一定の近接距離（例えば20mm）にあることになり、その結果、用紙サイズにかかわらず用紙Pを排紙部15から前方へ取り出し易くなっている。

【0030】本実施形態によれば、採光用の開口部17を通して、排紙部15に光が入り込むので、排紙部15に用紙Pがあるか否かを、視認し易い。また、画像形成装置の組み立て時に、第1の部分1aの両側面の略中央部を両手で支えた状態で、この第1の部分1aを第2の部分1bの上に載せるとき、両手がそれぞれ開口部17に入り込むので、手を挟んだりすることがなく、位置精度良く組み立てることができる。

【0031】さらに、開口部17及び主通風口18を通して外部から吸引された風が、冷却効率が悪くなりがちな定着ローラ54の送風方向下流側部分を主に冷却することになる結果、定着ローラ54の温度分布を軸方向に関して均一にすることができる。これにより、温度不均一に起因した定着不具合を解消できる。なお、本発明は上記実施形態では、採光用の開口部17が冷却風の取り入れを兼用するものであったが、採光のみに利用する場合には、開口部を透明板で閉塞して窓部としても良い。

【0032】また、冷却風は、熱ローラ54bのみを冷却するようにしても良いし、圧ローラ54aのみを冷却するようにしても良いし、また、両ローラ54a、54bを冷却するようにしても良い。その他、本発明の範囲で種々の変更を施すことができる。

【0033】

【発明の効果】以上のように、請求項1記載の発明では、窓部を通して排紙部に採光されるので、排紙部に用紙があるか否かを視認し易い。請求項2記載の発明では、画像形成装置本体の組み立てに際して、第1の部分の両側面の略中央部を両手で支えた状態で、この第1の部分の部分を第2の部分の上に載せるとき、両手がそれぞれ開口部に入り込むので、手を挟んだりすることがなく、位置精度良く組み立てることができる。

【0034】請求項3記載の発明では、開口部から吸引された風が、冷却効率が悪くなりがちな定着ローラの送風方向下流側部分を主に冷却することになる結果、定着ローラの温度分布を軸方向に関して均一にできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の画像形成装置を示す概略斜視図である。

50 【図2】画像形成装置の内部構成を示す模式的正面図で

ある。

【図3】排紙部の拡大概略斜視図である。

【図4】画像形成装置本体の一部破断概略右側面図である。

【図5】画像形成装置本体を組み立てる際の一工程を示す概略側面図である。

【図6】第1の部分の後面フレームの概略図である。

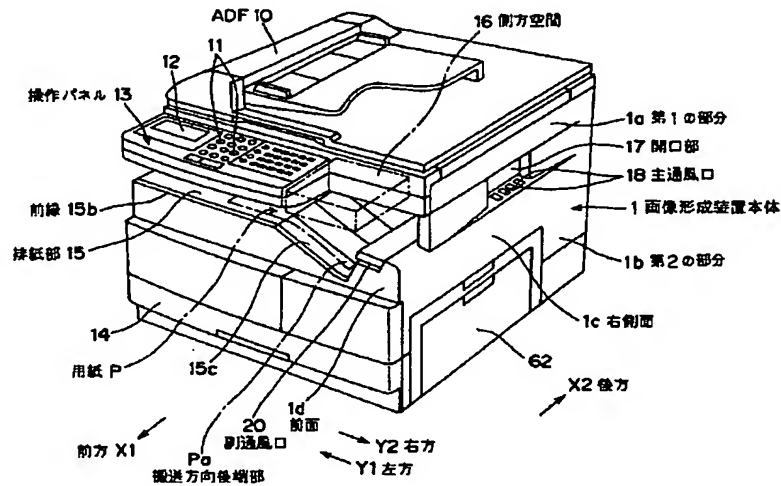
【符号の説明】

- 1 画像形成装置本体
- 1a 第1の部分
- 1b 第2の部分
- 1c 右側面
- 2 原稿載置面
- 3 光学系

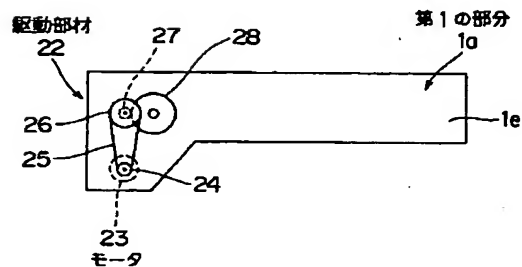
- * 4 作像部
- 5 用紙搬送部
- 15 排紙部
- 16 側方空間
- 17 開口部
- 18 主通風口
- 20 副通風口
- 21 ファン（送風手段）
- X1 前方
- 10 X2 後方
- 54 定着ローラ
- 54a 圧ローラ
- 54b 熱ローラ

*

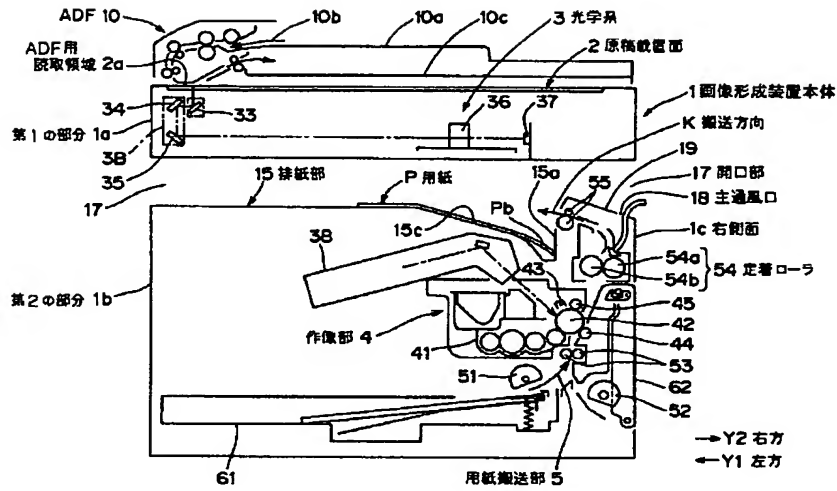
【図1】



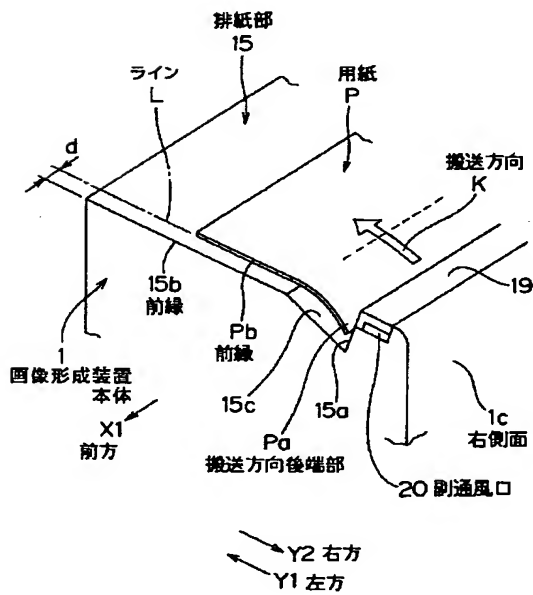
【図6】



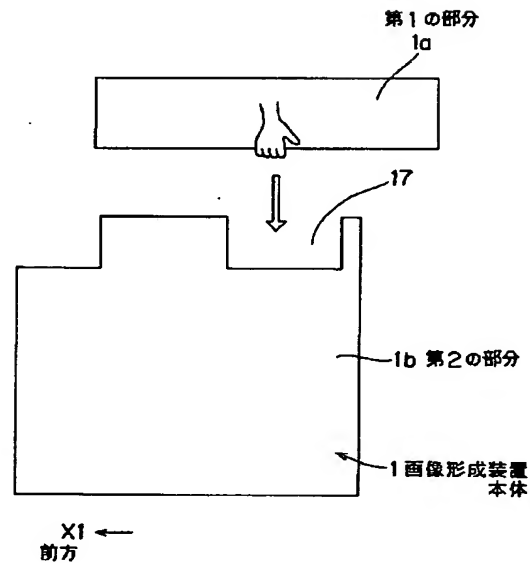
【図2】



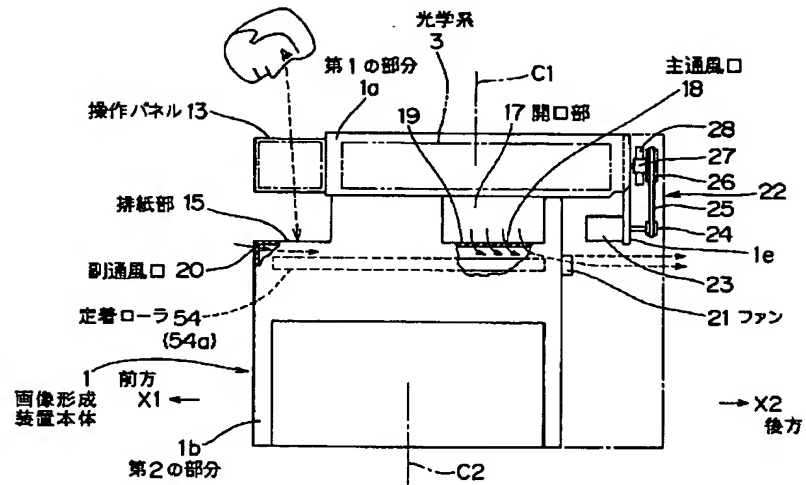
【図3】



【図5】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 宮崎 昌彦
大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
三田工業株式会社内

(72)発明者 平野 祥司
大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
三田工業株式会社内